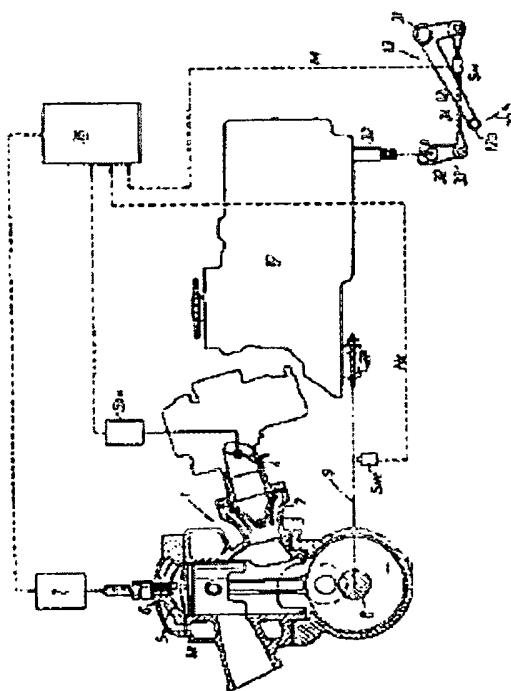


SPEED CHANGE GEAR FOR VEHICLE**Publication number:** JP3290030**Publication date:** 1991-12-19**Inventor:** KANEMURA SHINJI; KUSANO KATSUYUKI; TOMOTA AKIHIKO; ADACHI TAKUHIKO**Applicant:** HONDA MOTOR CO LTD**Classification:****- international:** G01L5/22; B62M25/06; F02D29/00; F02P5/15;
F16H59/04; G01L5/22; B62M25/00; F02D29/00;
F02P5/15; F16H59/04; (IPC1-7): B62M25/06;
F02D29/00; F02P5/15; G01L5/22**- european:****Application number:** JP19900089489 19900403**Priority number(s):** JP19900089489 19900403**Report a data error here****Abstract of JP3290030**

PURPOSE: To prevent a wrong speed change operation by controllably temporarily changing the early period output of an engine on the basis of a detecting value of a load sensor for detecting a speed change operation load in accordance with the increased speed of a speed change operation load being at least a predetermined value and the speed change operation load being at least a set load.

CONSTITUTION: In a control unit 36 for receiving respective output signals of a throttle sensor STH, rotational frequency sensor SNE and load sensor SM, an ignition controller 7 is controllably constituted to enable the speed change operation of a speed change gear 10 without cutting off a clutch according to the speed change operation of a shift pedal 12 under the condition of an opened throttle valve 4. Also, when the increasing speed of an operation load M is under a predetermined value, the speed change process is inhibited. Further, as the increasing speed of the speed change operation load M is at least a predetermined value and the speed change operation load M is at least a set load, the ignition controller 7 is controllably constituted to temporarily change the output of an engine.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

◎日本国特許庁(JP) ①特許出願公開
 ②公開特許公報(A) 平3-290030

③Int.Cl.^o

F 02 D 29/00
 B 62 M 25/06
 F 02 P 5/15
 G 01 L 5/22

識別記号

F 7049-3C
 Z 6941-3D
 B 9150-3G
 8803-2F

④公開 平成3年(1991)12月19日

審査請求 未請求 権利項の数 1 (全7頁)

⑤発明の名称 車両の変速装置

⑥特 類 平2-89489

⑦出 願 平2(1990)4月3日

⑧発明者 金 村 信 治 埼玉県新座市野火止8丁目18番4号 株式会社ホンダ・レーシング内
 ⑨発明者 草 野 克 之 埼玉県新座市野火止8丁目18番4号 株式会社ホンダ・レーシング内
 ⑩発明者 友 田 明 彦 埼玉県新座市野火止8丁目18番4号 株式会社ホンダ・レーシング内
 ⑪発明者 足 立 卓 彦 埼玉県新座市野火止8丁目18番4号 株式会社ホンダ・レーシング内
 ⑫出願人 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山2丁目1番1号
 ⑬代理人 弁理士 落 合 健 外1名

明細書

3. 発明の詳細な説明

1. 発明の名称

A. 発明の目的

車両の変速装置

(1) 産業上の利用分野

2. 特許請求の範囲

本発明は、自動二輪車等の車両の変速装置に関するもの。

変速操作荷重を検出する荷重センサ(Sx)

する。

と；車両搭載エンジン(1)の出力を制御可能な出力制御手段(7)と；前記荷重センサ(Sx)の検出値に基づき変速操作荷重の増加速度が所定値以上であって変速操作荷重が設定荷重以上となるのに応じて前記エンジン(1)の出力を一時的に変化させるべく出力制御手段(7)を制御する制御ユニット(36)と；を備えることを特徴とする車両の変速装置。

(2) 従来の技術

従来、自動二輪車等の車両では、変速時にはクラッチを切った状態でシフトペダルの回動操作を行なうことにより変速部を迅速作動せしめるようにするのが一般的である。

(3) 発明が解決しようとする課題

ところで、レース用の自動二輪車では迅速なシフト操作をすることが望まれるのに対し、上記従来のものでは、変速操作を満足し得る程度に迅速に行なうことは困難である。そこで本出願人は、所定条件のときにクラッチを切ることなくシフトペダルの操作に応じて直達可能とした技術を以て

提案（投票率）-275489号)していと。

ところが、そのような検査技術では運転者がシフトペダルに赤かに足を載せて休ませる場合でも、シフト操作を行なったと誤って判断し、不必要なときに出力制御もしくは变速を実行するおそれがある。

本説明は、かかる事情に鑑みてはされたものであり、シフト操作のみを確実に抽出して迅速、的確な变速を行ない易るようにした車両の变速装置を提供することを目的とする。

B. 路明◎雷成

(1) 優點を解決するための手段

上記目的を達成するための本発明装置は、突進操作荷重を検出する荷重センサと；車両搭載エンジンの出力を制御可能な出力制御手段と；前記荷重センサの検出値に基づき突進操作荷重の増加速度が既定値以上であって突進操作荷重が設定荷重

先ず第1図において、自動二輪車に搭載された2サイクルエンジン1の吸気管2にはリード弁3が配設されるとともに該リード弁3の上流側にスロットル弁4が配設されており、スロットル弁4には該弁4の開度すなわちスロットル開度 θ_1 を検出するスロットルセンサ S_{1a} が付設される。また燃焼室5に臨んでエンジン本体1aには点火プラグ6が配設され、該点火プラグ6にはエンジン出力制御手段としての点火制御装置7が接続される。さらにエンジン1のクランク軸8には伝動機械9を介して変速機10が連結されており、エンジン1の回転数N₁を検出する回転数センサ S_{1b} がクランク軸8に固定して配設される。また変速機10には、変速操作を行なうためのシフトペダル12を含むシフト装置13が連結されており、このシフト装置13には変速操作荷重材を検出すための荷重センサ15が配設される。

禁聞手3-290030 (2)

以上となるのに応じて前記エンジンの出力を一時的に変化させるべく出力制御手段を駆動する制御ユニットとする。

第二章

上記構成によれば、变速操作荷重の増加程度が所定値以上であるときに变速作動を可能とするので、車両の運転者が明確な意思をもって变速操作を行なったときのみ变速作動を可能とすることができる。しかも变速操作に応じてエンジン出力を制御することにより、シフトアップ時にはスロットルを開いたままクラッチを切ることなく、またシフトダウン時にはスロットルを閉じたままクラッチを切ることなく、变速機の变速作動を迅速に行なうことができる。

卷之三

以下、図面により本路明をレース用自転車二輪車に適用したときの一実施例について説明する。

第2図において、变速機10は、たとえば6段速用として構成されるものであり、この变速機10のミッションケース15には、クランク軸8に伝動機構9を介して連絡されるメイン軸13と、図示しないフェーン駆動機構を介して後輪に連絡されるカウンタ軸17と、シフトドラム18とが軸線まわりの回転自在にして相互に平行に支承されるとともに、それら13、17、18と平行にしてシフタガイド軸19が固定的に配設されており、メイン軸13およびカウンタ軸17間に、第1、第2、第3、第4、先ほおおよび第6变速段をそれぞれ確立するための歯車列201、202、203、204、205が介設される。またシフタガイド軸19にはシフト歯車21、22、23に個別に嵌合されるシフタ24、25、26が軸方向運動自在に嵌合され、これらのシフタ24～26にそれぞれ組合されたガバビン27

特開平3-290030 (3)

4a, 25a, 26aがシフトドラム18の外周に受けられたりード盤27, 28, 29に相対移動可能にそれぞれ係合される。而してシフトドラム18がシフト装置13により所定の変速角度ずつ間歇的に回動作させしめられることにより、シフタ24～26が選択的に摺動駆動され、それにより前記各歯車例20, ～28, の1つが次一的に確立される。

再び第1図において、シフト装置13は、シフトペダル12を矢印30で示す方向に踏込むことによりシフトアップし、また矢印30とは逆方向に回動作操作することによりシフトダウンする構造となっており、一緒に足駆せ部12aを有しながら略し字状に形成されるとともにその屈曲部が自動二輪車の車体に軸31を介して支承されるシフトペダル12と、ミッションケース15に軸支されたシフト軸32に基盤が固定された回動作アーム

で検出される操作荷重Mは、マイクロコンピュータから成る制御ユニット36にそれぞれ入力される。而して制御ユニット36は、スロットル開度θ_{1a}、エンジン回転数N₁および操作荷重Mに基づいてスロットル弁4を開いた状態でのシフトペダル12による変速操作に応じてクラッチを切ることなく变速機10の变速作動を可能とするために点火制御装置7を制御するとともに、操作荷重Mの増加速度dM/dtの増加速度が所定値以下である場合にはその变速過程を禁止するものである。

第3図は、制御ユニット36に予め設定されているシフトアップ制限手順を示すものであり、この第3図において第1ステップS1では、操作荷重Mの増加速度dM/dtが所定値α以上であるか否かが判断され、dM/dt<αであるときには第2ステップS2に、またdM/dt>αであるときには第3ステップS3に進む。

33と、シフトペダル12および回動作アーム33間に連結するリンク34とを併え、該リンク34の中間部に荷重センサS₄が介設される。而してシフト軸32および前記シフトドラム18は、従来同様の運動、連結機構35を介して連結されており、シフトペダル12の操作に応じた運動、連結機構35の作動によりシフトドラム18が間歇的に回動作駆動される。しかもシフトアップ操作時に前記荷重センサS₄には引張荷重が作用することになり、荷重センサS₄はその引張荷重に応じた電気信号をシフトアップ操作荷重Mとして出力することになり、またシフトダウン操作時に荷重センサS₅は圧縮荷重に応じた電気信号をシフトダウン操作荷重として出力することになる。

ところで、スロットルセンサS_{1a}で検出されるスロットル開度θ_{1a}、回転数センサS_{1b}で検出されるエンジン回転数N₁、ならびに荷重センサS

ところで、第1ステップS1における増加速度dM/dtの判定は、第4図で示すように操作荷重Mが変化する際に、該操作荷重Mが予め設定した第1設定荷重M_{1a}に達したときの時刻t₁と、第1設定荷重M_{1a}よりも大きく設定されている第2設定荷重M_{2a}に達したときの時刻t₂との間の時間差△Tが所定値以下であるか否かにより判断するものであり、時間差△Tが所定値を超えると、すなわちdM/dt<αのときには第2ステップS2に進んでシフト制御を禁止する。

また時間差△Tが所定値以下であると、すなわちdM/dt>αのときには第1ステップS1から第3ステップS3に進むものであり、この第3ステップS3においては、操作荷重Mが第2設定荷重M_{2a}以上であるかどうかが判断され、M≥M_{2a}である場合は第4ステップS4に進む。第4ステップS4では、スロットル開度θ_{1a}が予

特開平3-290030 (4)

め設定したスロットル開度判断値A以上であるかどうかが判断され、 $\theta_{10} \geq A$ の場合には第5ステップS5に、また $\theta_{10} < A$ の場合には第10ステップS10に進む。

第5ステップS5では、エンジン回転数N_eが予め設定された回転数判断値B以上であるかどうかが判断され、 $N_e \geq B$ であるときには第6ステップS6に、また $N_e < B$ であるときには第8ステップS8に進む。而して第5ステップS5では、エンジン1の出力を低減すべく点火制御装置1で点火時期を細調するための点火時期補正値 $\Delta \theta_{10}$ が「C」に設定され、さらに次の第7ステップS7で前記点火時期補正値 $\Delta \theta_{10}$ を保持するための時間 T が「H」に定められる。

第5ステップS5から第8ステップS8に進んだときは、第8および第9ステップS8、S9を通過することにより、 $\Delta \theta_{10} = D$ 、 $T = I$ と順次

定められる。

また第4ステップS4から第10ステップS10へと進んだときには、 $N_e \geq B$ であるときには第11ステップS11および第12ステップS12を順次通過して、 $\Delta \theta_{10} = E$ 、 $T = J$ と定められ、 $N_e < B$ であるときには第13ステップS13および第14ステップS14を順次通過して、 $\Delta \theta_{10} = F$ 、 $T = K$ と定められる。

ところで、スロットル弁4を開いたままでクラッチを切ることなくシフトペダル12を踏み込んでシフトアップ操作を行なうと、シフトドラム18の回転、ならびにシフタ24～26の選択的な駆動移動が開始されようとするが、メイン軸16にはクラランク軸8からの動力が伝達された状態であるので、各歯車列20₁～20₆のうち作動中の歯車列の大きな噛合摩擦力がシフタ24～26の係合解除に対する抵抗力となる。したがってシ

フトドラム18の回転が阻止されることになり、シフトペダル12の踏込みに応じて荷重センサS_xに引張荷重が作用する。そこで、第4図で示すように、荷重センサS_xで検出した操作荷重が予め設定していた第2設定荷重M₂₀を超えたかどうかを第3ステップS3で判断することにより、变速操作中であるかどうかを検出することができる。

而して变速操作中であることを検出したときは、第5図で示すように、点火時期を点火時期補正値 $\Delta \theta_{10}$ だけ変化させ、しかもそれを時間Tだけ保持するように駆動ユニット36から点火制御装置7に制御信号を与える。しかも $\theta_{10} \geq A$ 、 $N_e \geq B$ であるとき（たとえば高速域での定速走行状態のとき）には $\Delta \theta_{10} = C$ 、 $T = H$ とし、 $\theta_{10} \geq A$ 、 $N_e < B$ であるとき（たとえば低速域でスロットル全開状態のとき）には $\Delta \theta_{10} = D$ 、

$T = I$ とし、 $\theta_{10} < A$ 、 $N_e \geq B$ であるとき（たとえば高速域での定速走行状態のとき）には $\Delta \theta_{10} = E$ 、 $T = J$ とし、 $\theta_{10} < A$ 、 $N_e < B$ であるとき（たとえば低速域での定速走行状態のとき）には $\Delta \theta_{10} = F$ 、 $T = K$ として、スロットル開度 θ_{10} およびエンジン回転数N_eに応じて点火制御装置7による点火時期補正値 $\Delta \theta_{10}$ および保持時間Tを定め、エンジン1の出力を一時的に低下させる。これにより各歯車列20₁～20₆のうち作動中の歯車列が一時的に歯負荷状態となるため、その間、該歯車列の噛合摩擦力が低下し、シフトドラム18回転および選択されたシフタ24～26の移動を円滑にしてシフトアップを完了することができる。しかもこの間スロットル弁4は開いたままであり、スロットル操作に伴う出力変化の遅れを感じることなく、またクラッチ操作も不要としてシフトアップを行なうことができる。

特開平3-290030 (5)

次にこの実施例の作用について説明すると、操作荷重Mの増加速度dM/dtが既定値以上である場合、すなわち運転者がシフトペダル1・2に車に足を載せた状態ではエンジン1の出力が低減されることはなく、したがって変速機1・0の変速作動が生じることはない。

また運転者が明確な意思をもってスロットルペダル1・2を踏み込んで変速操作を行った場合には、変速操作荷重Mが第2既定荷重M_{ref2}以上となった時点で点火時期が点火時期補正値Δφ₁分だけ変化し、エンジン1の出力が低減される。それに応じて第4図のシフト開始時期P_sでシフトアップが開始され、操作荷重Mが減少していく。而してシフトアップ終了時期P_eでシフトアップ作動が完了し、操作荷重Mは再び増加していくことになる。

以上はシフトアップ時の処理を説明したもので

出力に基づき変速操作荷重の増加速度が既定値以上であって変速操作荷重が設定荷重以上となるのに応じて前記エンジンの出力を一時的に変化させるべく出力制御手段を制御する制御ユニットと；を備えるので、車両の運転者が明確な意思をもって変速操作を行なったときのみ変速作動を可能とし、誤って出力制御やシフトアップおよびシフトダウンが実行されることを回避することができる。

4. 図面の略略な説明

図面は本発明の一実施例を示すものであり、第1図は全体構成図、第2図は変速機の断面図、第3図はシフトアップ処理手順を示すフローチャート、第4図は操作荷重の変化を示す図、第5図は第4図の操作荷重の変化に伴う点火時期の変化を示す図である。

1…エンジン、2…出力制御手段としての点火回路、3・6…制御ユニット、

あるが、制御ユニット3・6は、シフトダウン処理も可能なものであり、スロットルペダルを全開もしくは全閉に近い程度に保持した状態で荷重センサS_wによりシフトダウン操作に伴う圧縮荷重が既定の増加速度以上で既定値以上となったことを検出したときには、エンジン1の出力を一時的にわずかに増加するようにして上述のシフトアップ時と同様の処理を行なう。

以上の実施例では、シフト時に点火時期の補正によりエンジン1の出力を制御するようにしたが、混合気量の制御、空燃比の制御および排気時期の制御によりエンジン1の出力を増減制御するようにもよい。

C. 発明の効果

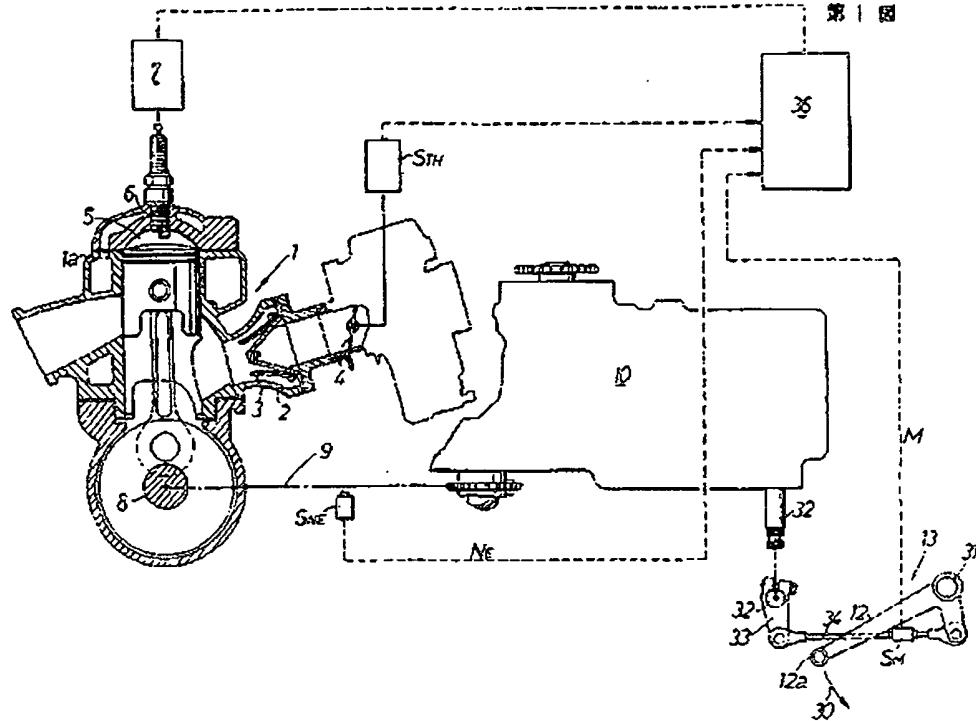
以上のように本発明装置は、変速操作荷重を検出する荷重センサと；車両搭載エンジンの出力を制御可能な出力制御手段と；前記荷重センサの検

S_w…荷重センサ、

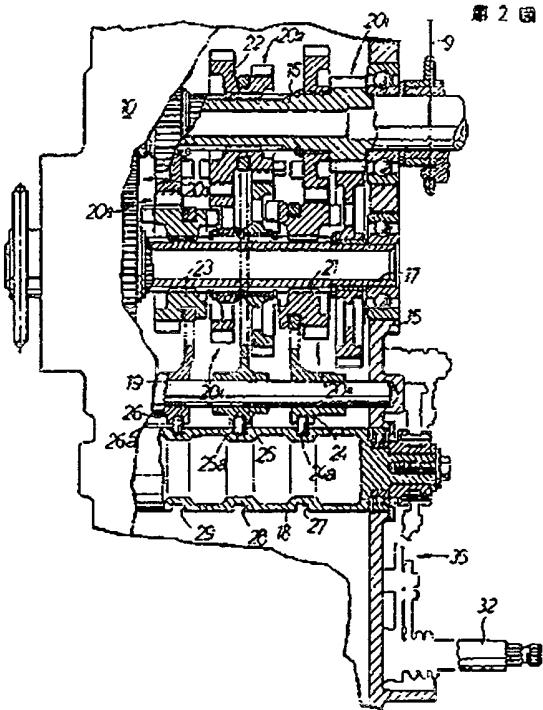
特許出願人 本田技研工業株式会社
代理人弁理士 落合 錠
同 仁木 一 明

特開平3-290030 (6)

第1図

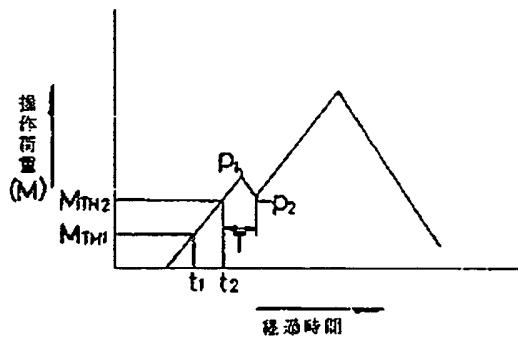


第2図

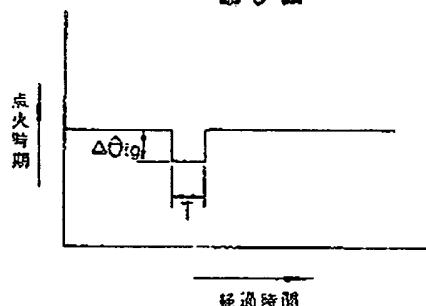


特開平3-290030 (7)

第4図



第5図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.